

# FLOODLIGHT DEVICE FOR CAMERA

Publication number: JP11174534

Publication date: 1999-07-02

Inventor: KOBAYASHI MOTOAKI; NAKANO TOSHIKUMI;  
KURODA ARATA

Applicant: OLYMPUS OPTICAL CO

Classification:


- international: G03B13/36; G02B7/32; G03B15/035; G03B15/04;  
G03B13/36; G02B7/32; G03B15/03; (IPC1-7):  
G03B15/04; G02B7/32; G03B13/36

- european: G03B15/035

Application number: JP19970340184 19971210

Priority number(s): JP19970340184 19971210

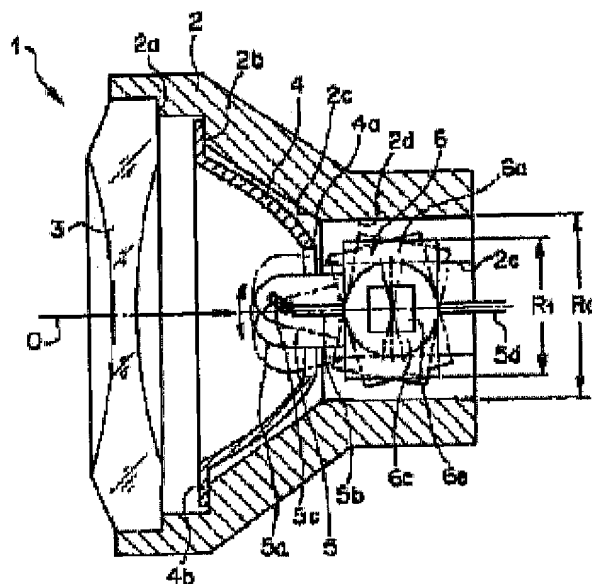
Also published as:

 US5999749 (A1)

Report a data error here

## Abstract of JP11174534

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a floodlight device for a camera capable of enhancing light effectiveness by correcting variations in a filament position, etc., with simple adjusting work. **SOLUTION:** The floodlight device 1 is provided with a light emitting lamp 5 having a filament 5c, a lamp attaching frame 6 constituted so that it integrally holds the lamp 5, a pair of supporting shaft parts are projectingly provided on both sides and one supporting shaft part 6c is notched to provide a rectangular hole 6e, a reflector 4 for reflecting light from the filament 5c, a projection lens 3 arranged to coincide with the reflector 4, in an optical axis O and a casing 2 which holds the lamp attaching frame 6, in such a manner that a pair of the supporting shaft part 6c, etc., are fitted into a pair of slide grooves 2e, etc., so as to be rocked in the optical axial direction of O and in which the reflector 4 and the projection lens 3 are fitted. Then, in the floodlight device, by only engage-inserting a single fixture in the rectangular hole 6e to apply displacement force, the relative position of the filament 5c can be displaced in the optical axial direction of O and vertical and horizontal directions.



(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-174534

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月2日

(51) IntCl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

G 0 3 B 15/04

G 0 3 B 15/04

G 0 2 B 7/32

C 0 2 B 7/11

B

G 0 3 B 13/36

G 0 3 B 3/00

A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平9-340184

(22) 出願日

平成9年(1997)12月10日

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 小林 素明

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 中野 俊文

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 黒田 新

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

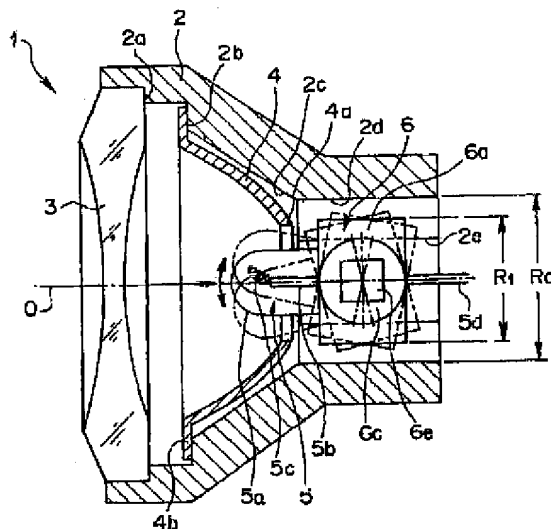
(74) 代理人 弁理士 伊藤 進

(54) 【発明の名称】 カメラの投光装置

(57) 【要約】

【課題】 簡単な調整作業でフィラメント位置のバラツキ等を補正し、光の有効率を高めることができるカメラの投光装置を提供する。

【解決手段】 フィラメント5cを備える発光ランプ5と、この発光ランプ5を一体的に保持するとともに一对の支持軸部を両側に突設しその一方6cに矩形穴6eが穿設されているランプ取付枠6と、上記フィラメント5cからの光を反射する反射傘4と、この反射傘4と光軸Oを一致して配置された投光レンズ3と、上記一对の支持軸部6c等を光軸O方向に沿った一对の摺動溝2e等に揺動可能に嵌合することで上記ランプ取付枠6を保持するものであって上記反射傘4および投光レンズ3が取り付けられるケーシング2とを備え、上記矩形穴6eに単一の治具を係入して変位力量を加えるだけで、上記反射傘4に対する上記フィラメント5cの相対的な位置を光軸O方向、上下方向、左右方向に変位可能としたカメラの投光装置1。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 発光源を備える発光手段と、

上記発光源から放射される光を主として光軸方向に反射する反射手段と、

この反射手段に対する上記発光源の相対的な位置が、上記光軸方向および該光軸に垂直な平面内の少なくとも一方向に変位可能となるように上記発光手段を保持するものであって、変位に要する力量を一部位のみに加えるだけで上記独立した少なくとも2方向の変位を可能とする保持機構と、

を具備したことを特徴とするカメラの投光装置。

【請求項2】 上記保持機構は、

上記発光手段を一体的に保持するものであって、支持軸部を突設している保持部材と、

上記支持軸部を摺動可能かつ揺動可能となるように嵌合するための上記光軸方向に沿った摺動溝を備える本体部材と、

を有して構成されていることを特徴とする、請求項1に記載のカメラの投光装置。

【請求項3】 上記発光手段は発光ランプであって、上記発光源はフィラメントであることを特徴とする、請求項1または請求項2に記載のカメラの投光装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カメラの投光装置、より詳しくは、発光源から放射される光を有効に投光するカメラの投光装置に関する。

【0002】

【従来の技術】カメラの投光装置、例えばオートフォーカス（AF）の補助光の照射などに用いられる投光装置は、発光源を有する発光ランプと、この発光ランプを保持するケーシングと、上記発光ランプの発光源から放射される光を反射する反射傘とを有して構成されている。

【0003】上述したオートフォーカス用の補助光は、特にその照射方向に指向性を要求されていて、限定された発光量で所望の補助光強度を得るためには、照射光の分布におけるピーク位置が所定の位置となる必要がある。

【0004】こうした発光ランプの発光源としてフィラメントを用いると、フィラメントの形成位置を一定に保つのは難しいために、形成位置のバラツキによって補助光として照射される光の分布が変化し、所望の位置でピークとならないことがあった。この場合には、必要とする照度が得られないために生産管理の過程で不良品と判別されてしまい、生産効率を低下させる要因となっていた。

【0005】こうした難点を解消するために投光装置の発光源の位置調節を行う技術は、従来より種々のものが提案されていて、例えば特公平6-97298号公報に記載のものが挙げられる。

【0006】該公報には、方向調節板に取り付けた発光器を、前後調節ねじ、上下調節ねじ、左右調節ピンを用いて、それぞれ独立する3方向に位置調節する技術手段が記載されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記特公平6-97298号公報に記載のものでは、3つの異なる方向からビスやピン等を回動させて調節しなければならず、調節作業に時間を要するとともに、ドライバーや治具等を差し入れる空間を確保するためにケーシングの一部を解放した状態で作業を行う必要があった。逆に言えば、独立した3方向からドライバーや治具等を差し入れるスペースを確保する必要がある発光装置は、小型化を要求されるカメラに適用するものとして、必ずしも最適なものとはいえなかった。

【0008】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、簡単な調整作業で、発光源から放射される光の有効率を高めることができるカメラの投光装置を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、第1の発明によるカメラの投光装置は、発光源を備える発光手段と、上記発光源から放射される光を主として光軸方向に反射する反射手段と、この反射手段に対する上記発光源の相対的な位置が上記光軸方向および該光軸に垂直な平面内の少なくとも一方向に変位可能となるように上記発光手段を保持するものであって変位に要する力量を一部位のみに加えるだけで上記独立した少なくとも2方向の変位を可能とする保持機構とを備えたものである。

【0010】また、第2の発明によるカメラの投光装置は、上記第1の発明によるカメラの投光装置において、上記保持機構が、上記発光手段を一体的に保持するものであって支持軸部を突設している保持部材と、上記支持軸部を摺動可能かつ揺動可能となるように嵌合するための上記光軸方向に沿った摺動溝を備える本体部材とを有して構成されているものである。

【0011】さらに、第3の発明によるカメラの投光装置は、上記第1または第2の発明によるカメラの投光装置において、上記発光手段は発光ランプであって、上記発光源はフィラメントである。

【0012】従って、第1の発明によるカメラの投光装置は、発光手段の発光源が光を放射し、反射手段が上記発光源から放射される光を主として光軸方向に反射し、保持機構が、この反射手段に対する上記発光源の相対的な位置が上記光軸方向および該光軸に垂直な平面内の少なくとも一方向に変位可能となるように上記発光手段を保持し、変位に要する力量を一部位のみに加えるだけで上記独立した少なくとも2方向に変位する。

【0013】また、第2の発明によるカメラの投光装置

は、上記保持機構の保持部材が支持軸部を突設するとともに上記発光手段を一体的に保持し、該保持機構の本体部材が上記光軸方向に沿った摺動溝により上記支持軸部を摺動可能かつ揺動可能となるように嵌合する。

【0014】さらに、第3の発明によるカメラの投光装置は、発光手段である発光ランプの発光源であるフィラメントが光を放射する。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1、図2は本発明の一実施形態を示したものであり、図1はカメラの投光装置の構成を示す光軸に沿った断面図、図2はカメラの投光装置の要部の構成を示す一部断面を含む斜視図である。

【0016】このカメラの投光装置1は、例えばAF用の補助光を照射するのに用いられるものであり、略筒形状をなす本体部材たるケーシング2内に、投光レンズ3と、反射手段たる反射傘4と、発光手段たる発光ランプ5と、この発光ランプ5を一体的に保持する保持部材たるランプ取付棒6とを組み入れて構成されている。

【0017】上記ケーシング2は、発光手段たる上記発光ランプ5の保持機構を構成する部材であり、光軸Oの前方側の端部の内周面に段部2aを備え、そこに上記投光レンズ3が嵌合して接着され固定されている。

【0018】上記段部2aのやや後方となる内周面には次の段部2bが形成されていて、反射傘4の前端部に周設されたフランジ部4bが固定されている。この反射傘4は、その光軸が、上記投光レンズ3の光軸と一致して、共通の光軸Oとなるように配置されている。この反射傘4の反射曲面は、回転楕円面や回転放物面などの焦点を有する曲面に形成されていて、ケーシング2の傾斜部2cとは直接接することのないように、やや空隙をおいて配設されている。

【0019】上記反射傘4の光軸Oの後端側には円形孔4aが穿設されていて、この円形孔4aから上記発光ランプ5の発光部が突出するようになっている。

【0020】この発光ランプ5は、一対の電極5bを例えば左右に配設し、この電極5bの先端部に発光源となるフィラメント5c（投光のための実質上の発光部）を架設して取り付けられている。このような場合、つまり上記電極5bを左右位置に配設した場合には、その先端部のフィラメント5cの位置のバラツキが発生するのは、主として上下方向となっている。さらに、これら電極5bおよびフィラメント5cをガラス等の透明な材料で例えばT形に形成したガラス球5aにより被覆して構成している。上記一対の電極5bは、この発光ランプ5の後端から延出する一対の端子5dに接続されていて、該発光ランプ5は、これらの端子5dを介して図示しない電気回路等に接続されるようになっている。

【0021】上記ランプ取付棒6は、上記ケーシング2とともに発光手段の保持機構を構成する部材であり、略

短円筒形状をなす基底部6aの内側に上記発光ランプ5を一体的に嵌合して保持している。このランプ取付棒6は、上記基底部6aの左右の周面から、円柱形状でなる一対の支持軸部6b、6cを同軸に突設していて、一方の支持軸部6bの先端部6dは球面状に成型され、他方の支持軸部6cの端面には例えば四角柱状をなす治具7の先端部7aを嵌合する係入穴である矩形穴6eが形成されている。なお、上記発光ランプ5の一対の端子5dは、この基底部6aの後端面からさらに後方に延出されている。

【0022】上記ケーシング2の上記傾斜部2cよりも後部側は小径円筒部2dとなっており、上記ランプ取付棒6の基底部6aが所定の間隔を経て配設されている。すなわち、上記小径円筒部2dの内径R0と基底部6aの外径R1は、 $R0 > R1$ となるように構成されていて、かつ、後述するように、発光ランプ5を保持した状態のランプ取付棒6が揺動するのに必要十分な空間を確保するようになっている。

【0023】さらに、上記小径円筒部2dの左右の両側に、上記支持軸部6b、6cを摺動可能に嵌入するための摺動溝2e、2fが光軸Oと平行に設けられている。上記発光ランプ5およびランプ取付棒6は、これら支持軸部6b、6cと摺動溝2e、2fとの嵌合のみにより上記ケーシング2に保持されていて、その他の部位は該ケーシング2とは接触していない。

【0024】次に、このような構成の投光装置1における発光ランプ5の位置の調整について説明する。

【0025】上述のように組み立てられた投光装置1を図示しない調整器に取り付けて、所定の位置にこの投光装置1による光の照度を測定する検出手段たるセンサを配置しておく。

【0026】この状態で発光ランプ5を点灯させて、ランプ取付棒6の矩形穴6eに、治具7の先端部7aを係入させる。

【0027】そして、変位力量を加えて治具7を光軸O方向に平行にスライドさせることにより、上記ランプ取付棒6を上記摺動溝2e、2fに沿って該光軸O方向に平行移動させ、ひいては発光ランプ5を光軸O方向に移動させて、同上記センサがピークを検出する位置を探す。

【0028】そして、ピークとなる位置が検出されたら、次に上記治具7に回転方向の変位力量を加えることにより、上記ランプ取付棒6を、ひいては上記発光ランプ5を上記支持軸部6b、6c周りに揺動させる。これにより、発光源となる上記フィラメント5cを光軸Oに垂直な平面内で上下に移動させ、上記センサがピークを検出する位置を探す。

【0029】上述したように、この例では投光装置1を光軸O方向の前面から見たときに、基底部6aに対して電極5bが左右位置に配設されていて、フィラメント5

cの位置のバラツキは主として上下方向であるために、ここで位置調節を終了しても良いが、さらに微細な調整を行う場合や、あるいは基底部6aに対して電極5bが上下位置に配設されていてフィラメント5cの位置のバラツキが左右方向である場合には、さらにこの左右方向の位置調節を行う。

【0030】すなわち、上記治具7に、該治具7の中心線と光軸Oとが交差する点をほぼ中心として、左右方向に回動させる変位力量を加えると、上記フィラメント5cの位置が光軸Oに垂直な平面内で左右に移動される。そこで、上記センサがピークを検出する位置を探してそこに位置決めを行う。

【0031】こうして、反射傘4に対する発光ランプ5の位置を、光軸Oの方向と、この光軸Oに垂直な平面内における少なくとも一方向とに調節することで、最適なピーク位置を探し求めることができる。

【0032】投光装置1内における発光ランプ5の位置が最適となったところで、ランプ取付枠6とケーシング2との間に接着剤を塗布して固化させるなどにより、その位置に固定させれば良い。

【0033】なお、上述では光軸方向、上下方向、左右方向に順次調整する場合を説明したが、実際の製造工程においてはこれらを同時的に行って、最適なピーク位置を検出することになる。

【0034】また、上述では発光ランプとしてフィラメントを用いるものを例として挙げて説明したが、これに限らず、例えば光源としてLED等を用いて構成した発光ランプであっても良い。

【0035】さらに、上述では投光装置をAF補助光の投光装置として説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば赤目軽減用の投光装置や、ファインダ視野用の補助光を発光するモデリングランプなどに適用することも可能である。

【0036】このような実施形態によれば、発光ランプを光軸方向に位置調整するのみならず、光軸に垂直な平面内における上下方向や左右方向に調整することにより、フィラメント等が中心位置からずれているような発光ランプも光の有効率を高めた最適な位置に調節することが可能となり、従来は、光量不足として選別対象になった発光ランプも使用可能とすることができ、歩留まりの向上を図ることができる。さらに、1つの治具のみを用いて3つの独立な方向の調整を簡単に行うことができ、調整作業に要する時間を短縮することができる。そして、治具を挿入する小さなスペースさえ確保すれば良いために、小型化が図られるカメラに有効に適用される。

【0037】なお、本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用が可能であることは勿論である。

【0038】【付記】以上詳述したような本発明の上記実施形態によれば、以下のごとき構成を得ることができる。

【0039】(1) 発光源を備える発光手段と、上記発光源から放射される光を主として光軸方向に反射する反射手段と、この反射手段に対する上記発光源の相対的な位置が、上記光軸方向および該光軸に垂直な平面内の少なくとも一方向に変位可能となるように上記発光手段を保持するものであって、変位に要する力量を一部位のみに加えるだけで上記独立した少なくとも2方向の変位を可能とする保持機構と、を具備したことを特徴とするカメラの投光装置。

【0040】(2) 上記保持機構は、上記発光源を、上記光軸方向および該光軸に垂直な平面内の独立な2方向に変位可能となるように上記発光手段を保持するものであって、変位に要する力量を一部位のみに加えるだけでこれら独立した3方向の変位を可能とするものであることを特徴とする、付記(1)に記載のカメラの投光装置。

【0041】(3) 上記保持機構は、上記発光手段を一体的に保持するものであって、支持軸部を突設している保持部材と、上記支持軸部を摺動可能かつ揺動可能となるように嵌合するための上記光軸方向に沿った摺動溝を備える本体部材と、を有して構成されていることを特徴とする、付記(1)または付記(2)に記載のカメラの投光装置。

【0042】(4) 上記発光手段は発光ランプであって、上記発光源はフィラメントであることを特徴とする、付記(1)、付記(2)、または付記(3)に記載のカメラの投光装置。

【0043】(5) 上記発光手段は、LEDを有して構成されていることを特徴とする、付記(1)、付記(2)、または付記(3)に記載のカメラの投光装置。

【0044】(6) 上記支持軸部は、上記光軸に垂直な方向に突設されていることを特徴とする付記(3)に記載のカメラの投光装置。

【0045】(7) 上記支持軸部は、上記光軸に垂直な方向の両側に突設される一対の支持軸部でなり、その内的一方には治具を介して変位に要する力量を加えるための係入穴が設けられていることを特徴とする付記(6)に記載のカメラの投光装置。

【0046】(8) 上記本体部材は、上記反射手段を保持するものであることを特徴とする付記(3)に記載のカメラの投光装置。

【0047】(9) 上記保持部材と本体部材の間には、該保持部材を揺動させるために必要十分なだけの空間が確保されていることを特徴とする付記(3)に記載のカメラの投光装置。

【0048】(10) フィラメントを備える発光ランプと、上記フィラメントから放射される光を主として光

軸方向に反射する反射傘と、この反射傘に対する上記フィラメントの相対的な位置が、上記光軸方向および該光軸に垂直な平面内の少なくとも一方向に変位可能となるように上記発光ランプおよび上記反射傘を保持するものであって、変位に要する力量を単一の治具を用いて該発光ランプに加えるだけで、上記独立した少なくとも2方向の変位を可能とするケーシングと、を具備したことを特徴とするカメラの投光装置。

【0049】(11) フィラメントを備える発光ランプと、この発光ランプを一体的に保持するものであって、両側部から一対の支持軸部を突設し、一方の支持軸部には治具の係入穴が穿設されているランプ取付棒と、上記フィラメントから放射される光を主として光軸方向に反射する反射傘と、この反射傘の光軸と同一の光軸となるように配置された投光レンズと、上記ランプ取付棒の一対の支持軸部を光軸方向に沿った一対の摺動溝に摺動可能に嵌合することで該ランプ取付棒を保持するとともに、上記反射傘および投光レンズを一体的に保持するケーシングと、を備え、上記ランプ取付棒の支持軸部の係入穴に単一の治具を係入して変位力量を加えるだけで、上記反射傘に対する上記フィラメントの相対的な位置を、上記光軸方向および該光軸に垂直な平面内の少なくとも一方向に変位可能としたことを特徴とするカメラの投光装置。

【0050】(12) 発光手段の発光源から光を放射させて反射手段により主として光軸方向に反射させるステップと、上記光を所定位置で検出手段によりセンシングするステップと、上記発光手段を保持する保持機構の一部位にのみ変位力量を加えて、上記反射手段に対する上記発光源の相対的な位置を、上記光軸方向および該光軸に垂直な平面内の少なくとも一方向に変位させ、上記検出手段によりピークを検出する位置を求めるステップと、を具備したことを特徴とするカメラの投光装置の調整方法。

【0051】(13) 発光手段の発光源から光を放射させて反射手段により主として光軸方向に反射させるステップと、上記光を所定位置で検出手段によりセンシングするステップと、上記発光手段を保持する保持機構の一部位にのみ変位力量を加えて、上記反射手段に対する

上記発光源の相対的な位置を、上記光軸方向および該光軸に垂直な平面内の少なくとも一方向に変位させ、上記検出手段によりピークを検出する位置を求めるステップと、上記ピークを検出した位置に上記発光手段を固定するステップと、を具備したことを特徴とするカメラの投光装置の調整方法。

【0052】(14) 投光のための発光部を有する発光手段と、この発光手段を保持する保持部材と、を備え、上記保持部材のみを操作することによって、上記投光装置内で上記発光手段の上記発光部を上下または左右の少なくとも一方に位置調整し、さらにその投光方向の位置調整を可能としたことを特徴とするカメラの投光装置。

【0053】(15) 上記発光手段は発光ランプであって、上記発光部は発光ランプのフィラメントであることを特徴とする、付記(14)に記載のカメラの投光装置。

【0054】

【発明の効果】以上説明したように本発明のカメラの投光装置によれば、簡単な調整作業で、発光源から放射される光の有効率を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

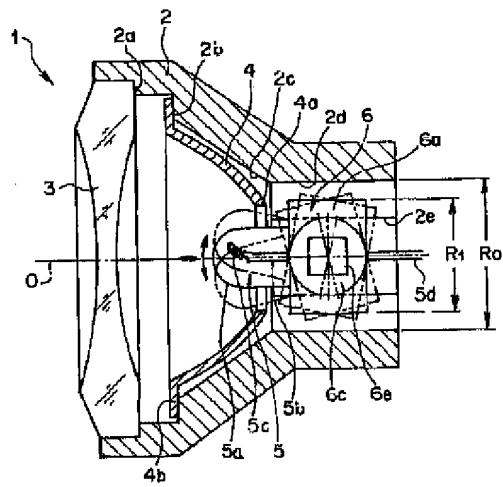
【図1】本発明の一実施形態のカメラの投光装置の構成を示す光軸に沿った断面図。

【図2】上記実施形態のカメラの投光装置の要部の構成を示す一部断面を含む斜視図。

【符号の説明】

- 1…投光装置
- 2…ケーシング(本体部材、保持機構の一部)
- 2e, 2f…摺動溝
- 3…投光レンズ
- 4…反射傘(反射手段)
- 5…発光ランプ(発光手段)
- 5c…フィラメント(発光源)
- 6…ランプ取付棒(保持部材、保持機構の一部)
- 6a…基底部
- 6b, 6c…支持軸部
- 6e…矩形穴(治具の係入穴)
- 7…治具

【図1】



【図2】

